

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-079094

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl.

G08G 1/00
G01C 21/00
G08G 1/09
// G08G 1/01

(21)Application number : 08-232670

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 03.09.1996

(72)Inventor : TATSUTA JIRO
MAEHATA MINORU
YOSHIMURA MINORU

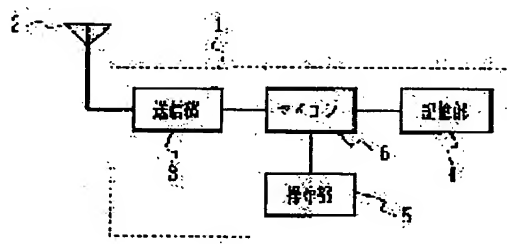
(54) DEVICE FOR TRANSMITTING ROAD INFORMATION AND DEVICE FOR DISPLAYING ROAD INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the display of proper road information or the like by transmitting a predicted result obtained by a first predicting means which predicts a future road situation based on road information stored in a first storing means.

SOLUTION: Present congestion information is inputted in a processing operated by a microcomputer 6. This input processing is operated by the input of the controlling situation of a control part 5 or the input of traffic information communicated from another traffic information supplying center. Next, present weather and future predicted weather (in a time interval

corresponding to a congestion prediction interval) is inputted. This inputting processing is operated by the input of the controlling situation of the control part 5 or the input of weather information communicated from another weather forecast supplying center. Then, congestion prediction is operated from the present congestion information, present and future weather, and stored past congestion situation. Moreover, calculated road information (road number, predicted congestion distance, and predicted congestion possibility) is transmitted with the data of the corresponding time, and this processing is ended.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-79094

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G 1/00			G 0 8 G 1/00	C
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	A
G 0 8 G 1/09			G 0 8 G 1/09	F
// G 0 8 G 1/01			1/01	E

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平8-232670	(71) 出願人	000237592 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号
(22) 出願日	平成 8 年(1996) 9 月 3 日	(72) 発明者	立田 次郎 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号 富士通テン株式会社内
		(72) 発明者	前畑 実 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号 富士通テン株式会社内
		(72) 発明者	吉村 実 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号 富士通テン株式会社内

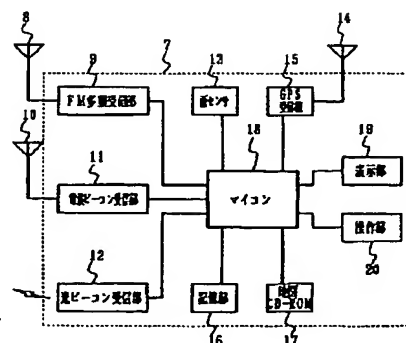
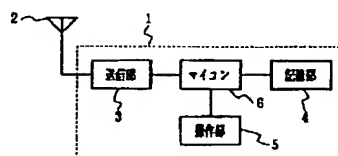
(54) 【発明の名称】 道路情報送信装置及び道路情報表示装置

(57) 【要約】

【課題】実際の道路状況に応じたより適切な経路探索等を行えるようにする。

【解決手段】渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報送信装置に於いて、道路情報を記憶保持する第1記憶手段と、該第1予測手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する第1予測手段と、該第1記憶手段による予測結果を送信する予測結果送信手段とを有することを特徴とする道路情報送信装置。

本発明の一実施例に於ける構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報送信装置に於いて、

道路情報を記憶保持する第1記憶手段と、

該第1予測手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する第1予測手段と、

該第1記憶手段による予測結果を送信する予測結果送信手段とを有することを特徴とする道路情報送信装置。

【請求項2】 前記第1予測手段は、過去に於ける渋滞の発生確率から予測結果として渋滞発生率を予測することを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項3】 前記第1予測手段は、天候情報を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項4】 前記第1予測手段は、時刻を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項5】 前記第1予測手段は、曜日を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項6】 前記第1予測手段は、年月の月を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項7】 前記第1予測手段は、将来に於ける複数の予測時間で道路状況を予測し、前記予測結果送信手段は、前記複数の予測時間に於ける道路状況のデータを前記予測時間と共に対応させて送信することを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項8】 前記第1予測手段は、道路状況の変化方向を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項1記載の道路情報送信装置。

【請求項9】 前記渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報発信局からの道路情報を受信し、該道路情報を表示する道路情報表示装置に於いて、前記受信した道路情報を記憶保持する第2記憶手段を有することを特徴とする道路情報表示装置。

【請求項10】 前記渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報発信局からの道路情報を受信し、該道路情報を表示する道路情報表示装置に於いて、進行予定の経路における地点の通過時間を予測する通過時間予測手段と、

前記地点での通過時間予測手段により予測された前記通過時間における道路状況を予測する地点状況予測手段と、

前記地点状況予測手段により予測された道路状況を表示する道路状況表示手段とを有することを特徴とする道路情報表示装置。

【請求項11】 前記通過時間予測手段は、地点状況予測手段により予測された道路状況に基づき通

過時間を予測することを特徴とする請求項10記載の道路情報表示装置。

【請求項12】 前記地点状況予測手段は、道路情報発信局で予測され送信された各地点での複数の予測時間に於ける道路状況のデータにより道路状況を予測することを特徴とする請求項10記載の道路情報表示装置。

【請求項13】 前記地点状況予測手段は、受信された前記道路情報発信局からの道路状況を記憶保持する第3記憶手段と、

該第3記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する第3予測手段とを有することを特徴とする請求項10記載の道路情報表示装置。

【請求項14】 前記第3予測手段は、過去に於ける渋滞の発生確率から予測結果として渋滞発生率を予測することを特徴とする請求項13記載の道路情報表示装置。

【請求項15】 前記第3予測手段は、天候情報を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項13記載の道路情報表示装置。

【請求項16】 前記第3予測手段は、時刻を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項13記載の道路情報表示装置。

【請求項17】 前記第3予測手段は、曜日を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項13記載の道路情報表示装置。

【請求項18】 前記第3予測手段は、年月の月を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項13記載の道路情報表示装置。

【請求項19】 前記第3予測手段は、道路状況の変化方向を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項13記載の道路情報表示装置。

【請求項20】 前記第3予測手段は、各地点での予測される通過時間に於ける天候情報を予測するための予測因子とすることを特徴とする請求項15記載の道路情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、道路交通情報システムに係り、特に渋滞等の予測機能を有する道路交通情報システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両用ナビゲーション装置が多用されており、特にVICS (Vehicle Information and Communication System) が実用化されることでナビゲーション装置の地図表示上に渋滞情報を表示することが可能となった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらの道路

情報は道路情報の受信時、或いは道路情報センター等の道路情報送信元の道路情報受信時点に於ける道路情報であり実際に、それらの道路情報が使用される時には既に古い情報となっている。このため適切な道路情報の表示等が行えず、交通情報を利用しているにも係わらず、遙に目的地への到着に時間がかかってしまうということがあった。

【0004】本発明は、このような問題に鑑み、適切な道路情報の表示等が行える道路交通情報システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報送信装置に於いて、道路情報を記憶保持する第1記憶手段と、該第1記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する第1予測手段と、該第1予測手段による予測結果を送信する予測結果送信手段とを有することを特徴とする。

【0006】又、前記第1予測手段は、過去に於ける渋滞の発生確率から予測結果として渋滞発生率を予測することを特徴とする。又、前記第1予測手段は、天候情報を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第1予測手段は、時刻を予測するための予測因子とすることを特徴とする。

【0007】又、前記第1予測手段は、曜日を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第1予測手段は、年月の月を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第1予測手段は、将来に於ける複数の予測時間で道路状況を予測し、前記予測結果送信手段は、前記複数の予測時間に於ける道路状況のデータの前記予測時間と共に対応させて送信することを特徴とする。

【0008】又、前記第1予測手段は、道路状況の変化方向を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報発信局からの道路情報を受信し、該道路情報を表示する道路情報表示装置に於いて、前記受信した道路情報を記憶保持する第2記憶手段を有することを特徴とする。

【0009】又、前記渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報発信局からの道路情報を受信し、該道路情報を表示する道路情報表示装置に於いて、進行予定の経路における地点の通過時間を予測する通過時間予測手段と、前記地点での通過時間予測手段により予測された前記通過時間における道路状況を予測する地点状況予測手段と、前記地点状況予測手段により予測された道路状況を表示する道路状況表示手段とを有することを特徴とする。

【0010】又、前記通過時間予測手段は、地点状況予測手段により予測された道路状況に基づき通過時間を予測することを特徴とする。又、前記地点状況予測手段

は、道路情報発信局で予測され送信された各地点での複数の予測時間に於ける道路状況のデータにより道路状況を予測することを特徴とする。

【0011】又、前記地点状況予測手段は、受信された前記道路情報発信局からの道路状況を記憶保持する第3記憶手段と、該第3記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する第3予測手段とを有することを特徴とする。又、前記第3予測手段は、過去に於ける渋滞の発生確率から予測結果として渋滞発生率を予測することを特徴とする。

【0012】又、前記第3予測手段は、天候情報を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第3予測手段は、時刻を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第3予測手段は、曜日を予測するための予測因子とすることを特徴とする。

【0013】又、前記第3予測手段は、年月の月を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第3予測手段は、道路状況の変化方向を予測するための予測因子とすることを特徴とする。又、前記第3予測手段は、各地点での予測される通過時間に於ける天候情報を予測するための予測因子とすることを特徴とする。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例に付いて図を用いて説明する。図1は本発明の一実施例を示す構成図である。1は渋滞情報等の道路情報を発信する基地局である。2は基地局からの電波を発信するアンテナである。3は道路情報を電波として送信するための送信部で、道路情報を送信するために定められた周波数の道路情報電波を送信する。5は道路情報の内容を入力したり、道路情報の送信等の操作を行うための操作部でキーボード等により構成される。4は操作部5等から入力された道路情報等を記憶するための記憶部でRAM、磁気ディスク等により構成される。尚、通常VICSでは、広域の道路情報の供給をFM多重放送によって行い、狭域道路情報については各所に設けられている電波ビーコンによって供給し、また高速道路等における狭域道路情報については光ビーコンによって供給しており、送信部3、アンテナ2（発光部）の構造がそれぞれの方式に応じたものとなっている。6は送信部3等の動作制御、記憶部4に記憶された道路情報等の処理を行うマイクロコンピュータ（マイコン）である。

【0015】7は車両に搭載された移動局で、道路情報を受信するための受信装置及び経路案内等を行うナビゲーション装置から構成されている。8はFM多重放送による道路情報を受信するためのアンテナで、FM多重電波を受信するに適した特性のアンテナである。9はアンテナ8で受信した電波の中から所定の道路情報電波を受信し、復調して、そのデータを出力するFM多重受信部である。10は電波ビーコンの電波を受信するためのアンテナで、ビーコン電波を受信するに適した特性のアン

テナである。11はアンテナ10で受信した電波の中から所定の道路情報電波を受信し、復調して、そのデータを出力する電波ピーコン受信部である。12は高速道路の適所に設けられた光ピーコンからの道路情報信号を受信し、復調して道路情報を出力する光ピーコン受信部である。

【0016】13は車両にもうけられた雨センサで、例えば発光素子と受光素子からなり雨滴による光路遮断によって降雨状態を検出する光学式センサ等が用いられ降雨状態を電気信号に変換して出力する。14は衛星を利用して自車（移動局）位置を測定するGPS（グローバルポジショニングシステム）における衛星からの電波を受信するためのアンテナである。15はGPS受信機でアンテナ14が受信した複数のGPS衛星からの信号により自車の現在地を計算して出力する。

【0017】16は各部からの受信データ（道路情報等）や時間、日付、位置等を記憶する記憶部で、RAM、磁気ディスク等により構成される。17はコンパクトディスク（CD）に記憶された地図データを再生するCD-ROMプレーヤ等からなる地図データ部で、指示に従って必要な地図データを出力する。18は各部からの信号の処理、各構成要素の制御を行う制御部でマイクロコンピュータ等によって構成されている。19はナビゲーション装置の表示装置でCRT又は液晶画面等で構成され地図データ部17から出力された地図及び各部から与えられたデータをマイコン18が処理して必要に応じたデータを表示部19に表示する。20は移動局7の操作、例えばモードの切換えや動作指示、目的地の入力等を行うための操作部で押ボタンスイッチやジョイスティックから構成されている。

【0018】次に記憶部4或いは記憶部16に記憶されるデータ（道路情報）について図を用いて説明する。図2は道路情報の記憶内容を示すデータ内容表である。20は月、21は曜日、22は時間帯（表示時間から1時間の間）、23は天候、24は道路番号、25は渋滞確率そして26は平均渋滞距離を示している。道路番号24は主要交差点で区切られた道路毎に所定の番号を付したもので、この道路番号により或る道路（例えば国道）に於ける特定区間が特定される。渋滞確率25は月20、曜日21、時間帯22そして天候23の条件のもとで渋滞が発生した確率で、従来の同条件に於ける渋滞の発生確率により算出される。

【0019】渋滞距離26は渋滞が発生した場合の平均距離で、従来の同条件に於いて渋滞が発生した場合に於ける平均渋滞距離により算出される（渋滞非発生時のデータは除去される）。つまり、道路情報27は1月の月曜日0時～1時で天候の晴れの場合に於ける道路番号1の道路区間では20%の確率で平均1.8Kmの渋滞が発生しているというデータである。同様に、道路情報30は8月の日曜日19時～20時で天候は雨の場合に於

ける道路番号4の道路区間では渋滞は発生していないというデータである。そして、このようなデータは道路情報が入力される毎に更新（算出）される。

【0020】次に本発明の一実施例におけるマイコン6の行う処理について図3を用いて説明する。尚、本第1実施例では渋滞予測を基地局7側で行う。図3（A）は予測処理（渋滞予測を行い、その予測に基づく道路情報を送信する処理）を示すフローチャートである。この処理は道路情報の送信タイミングに合わせて開始される。

【0021】ステップS1では、現在の渋滞情報を入力する。この入力処理は、操作部5の操作状況の入力や、他の交通情報供給センターから通信される交通情報の入力により行われる。ステップS2では現在の天候及び将来（渋滞予測間隔に応じた時間間隔で）の予測天候を入力する。この入力処理は、操作部5の操作状況の入力や、他の天候予報供給センターから通信される天候情報の入力により行われる。ステップS3では、現在の渋滞情報及び現在と将来の天候、そして記憶されている過去の渋滞状況から渋滞予測を行う。この予測は具体的には例えば次のようにして行う（説明の都合上、予測時間を3時間後までとする）。

【0022】①予測対象道路（全部の道路を順に行う）に対する、同じ月、同じ曜日、同じ天候（各時間に於ける天候予報と一致するもの）に於ける同時間（現在時刻と同時間）、1時間後、2時間後、3時間後の渋滞確率、平均渋滞距離を記憶部4より読み出す。

②記憶部4より読みだされた1時間後、2時間後、3時間後の平均渋滞距離から同時間の平均渋滞距離を引き、渋滞の変化量を演算する。

【0023】③現在の実際の渋滞距離に渋滞の変化量を加算し、各時間後に於ける予測渋滞距離とする。但し、予測渋滞距離が0以下の場合には、予測渋滞距離は0とする。

④記憶部4より読みだされた1時間後、2時間後、3時間後の渋滞確率を予測渋滞発生確率とする。但し、③の演算で予測渋滞距離が0以下の場合には、予測渋滞発生確率は0とする。

【0024】そして、この処理を全ての道路について順次行う。尚、この予測処理は上記例に限らず、上記データを用いた種々な方法が考えられる。ステップS4ではステップS3にて算出した道路情報（道路番号、予測渋滞距離、予測渋滞確率）をその対応時間（現時刻、1時間後、2時間後、3時間後）のデータと共に送信し、処理を終える。

【0025】次に道路情報の記憶処理に付いて説明する。図3（B）はマイコン6の行う道路情報の記憶処理を示すフローチャートである。この処理は、新しい道路情報が入力される毎に行われる。ステップS11では記憶部4に記憶された道路情報の更新処理を行う。具体的には、道路情報が得られた道路に対する、当該道路情報

と同じ月、同じ曜日、同じ時間帯、同じ天候での過去のデータを記憶部4から読みだす。そして、読みだした予測渋滞距離、予測渋滞発生確率を得られた道路情報で更新する。更新方法としては、予測渋滞距離を得られた渋滞情報に於ける渋滞距離総和と渋滞情報取得回数で記憶しておき、新たに得られた渋滞距離を渋滞総和に加算すると共に渋滞情報取得回数に1を加える（渋滞距離0の場合は1を加算しない）。又、予測渋滞発生確率を得られた道路情報に於ける道路情報取得回数と渋滞情報取得回数（当該道路が渋滞であるというデータを取得した回数、渋滞距離0は渋滞無しと判定）で記憶しておき、新たに道路情報が得られた時に、道路情報取得回数に1加算し、その道路情報が渋滞を示すものであれば渋滞情報取得回数に1加算する。そして、このように更新された道路情報取得回数と渋滞情報取得回数を記憶部4の元の位置に書き込む。

【0026】次に移動局7側の処理について説明する。図4は移動局7のマイコン18の行う処理を示したフローチャートである。ステップS21では交通情報を受信したかどうかを判断し、交通情報を受信すればステップS22に移り、交通情報を受信していなければステップS23に移る。ステップS22では受信した交通情報で記憶部16に記憶されている対応する交通情報のデータを更新し処理を終える。又、ステップS23では地図の表示処理、経路探索処理、操作部20の入力に対する処理等の一般的なナビゲーション装置の処理を行い処理を終える。

【0027】このような基地局1及び移動局7の処理により、移動局7側の記憶部16には、現時刻、1時間後、2時間後、3時間後の各道路に於ける渋滞予測情報が記憶される。以上の実施例では基地局1側で渋滞予測を行ったが、移動局7側で渋滞予測を行うこともできる。この場合、基地局1では単純に現時点での交通（渋滞）情報を送信する。

【0028】次に移動局7側で渋滞予測を行う場合に於ける移動局7側での処理を説明する。図5は移動局7のマイコン18の行う処理を説明するフローチャートである。ステップS25では交通情報を受信したかどうかを判断し、交通情報を受信しておればステップS26に移り、交通情報を受信していなければステップS28に移る。ステップS26では受信した交通情報と記憶部16に記憶されている過去の交通情報のデータを用いて渋滞予測を行い、その予測結果を記憶部16に記憶してステップS27に移る。この渋滞予測処理は、上述の基地局1側で行う場合の渋滞予測処理と同様の方法により行う。ステップS27では、記憶部16に記憶された道路情報の更新処理を行う。尚、この更新処理は上述の基地局1側で行う場合の道路情報の更新処理〔図2（B）のステップS11〕と同様の方法により行う。ステップS28では地図の表示処理、経路探索処理、操作部20

の入力に対する処理等の一般的なナビゲーション装置の処理を行い処理を終える。

【0029】このような処理によっても、上述の処理と同様に、移動局7側の記憶部16には、現時刻、1時間後、2時間後、3時間後の各道路に於ける渋滞予測情報が記憶される。次に移動局7に於ける渋滞予測情報の利用（表示）の一例について説明する。図6は第1実施例に於けるマイコン18の処理を示すフローチャートである。マイコン18は経路探索開始操作が行われると処理を開始する。ステップS31では雨センサ13、GPS受信機15の出力及び使用者による操作部20の入力操作に基づき自車の現在地、目的地及び天候データを入力し、ステップS32に移る。ステップS32では、入力した現在地から目的地までの最短距離経路をダイクストラ法等の方法を用いて演算しステップS33に移る。ステップS33では演算して得られた最短距離経路の各ポイント（道路コードの接続点）に於ける通過予測時間を演算してステップS34に移る。この演算はCD-ROM17に記憶された各道路（区間）に於ける距離と走行速度データに基づき演算される。ステップS34では記憶部16に記憶されている渋滞予測情報から各地点に於ける通過予測時間に応じた時間の予測渋滞発生確率及び予測渋滞距離を読み出し、表示部19に表示されている地図上の該当地点に渋滞予測として表示し、処理を終える。

【0030】このように第1の実施例においては、自車位置から目的地迄の最短距離経路と予測される通過時点における渋滞状態が表示されるので、より適切な形態で渋滞情報が表示される。次に移動局7に於ける渋滞予測情報の利用（表示）の他の例について説明する。図7は第2実施例に於けるマイコン18の処理を表すフローチャートである。マイコン18は経路探索開始操作が行われれば本処理を開始する。ステップS41では雨センサ13、GPS受信機15の出力及び使用者による操作部20の入力操作に基づき自車の現在地、目的地、天候データを入力してステップS42に移る。ステップS42では、目的地まで最短時間で行けるであろう経路を演算し、ステップS43に移る。

【0031】具体的には次のような処理によって最短時間経路演算を行う。

① 現在位置を始点として、各方向の道路（一般的には目的地の方向と道路の方向が所定以上離れている場合は、その道路は処理対象から除外）に於ける次の交差点までの到達必要時間を演算する。この到達必要時間は「距離／速度（各データはCD-ROMに記録）」の演算で求めるが、渋滞の場合には、通常時の到達必要時間に所定の係数（例えば2）を掛けることにより求める。尚、渋滞がどうかの判断は現時点での渋滞情報により行われる（現在位置であるので現時点での道路情報でよい）。

【0032】② ①の処理で到達した交差点を始点として①と同様の処理を行う。但し、渋滞情報は、目的地からの到達必要時間の合計時間が経過した時点、そしてその時点での予測天候に対応した渋滞予測情報を用いる。又、違う経路で同一の交差点に到達した場合には、到達必要時間の大きい方の経路を経路探索の対象から除外する。

【0033】③ 経路が目的地に達するまで②の処理を繰り返して行い、到達必要時間の合計時間が最短の経路を最短時間経路として、表示部19に表示する。ステップS34では、記憶部16に記憶されている渋滞予測情報から各地点に於ける通過予測時間に応じた時間の予測渋滞発生確率及び予測渋滞距離を読み出し、表示部19に表示されている地図上の該地点に渋滞予測値として表示する。

【0034】このように第2の実施例においては、経路の渋滞予測を行って自車の通過時間に応じた時間にはどのような渋滞状況になっているかを予測し、その渋滞予測に基づき通過時間を演算して目的地に最短で到達できる経路を探索する。従って、渋滞を加味したより適切な経路探索が行える。

【0035】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明においては、過去の道路情報を利用して、将来の道路状況を予測して活用するため、より適切な経路案内等を実現でき*

＊る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に於ける構成図

【図2】記憶部が記憶するデータ内容表

【図3】マイコン6の予測処理及び記憶処理を示すフローチャート

【図4】マイコン18の行う記憶処理を示すフローチャート

【図5】マイコン18の行う予測処理を示すフローチャート

【図6】マイコン18の行う処理を示すフローチャート（移動局経路探索処理I）

【図7】マイコン18の行う処理を示すフローチャート（移動局経路探索処理II）

【符号の説明】

- 1 基地局
- 2 アンテナ
- 3 送信部
- 4 記憶部
- 5 操作部
- 6 マイコン
- 7 移動局
- 8 アンテナ
- 9 FM多重受信部
- 10 アンテナ

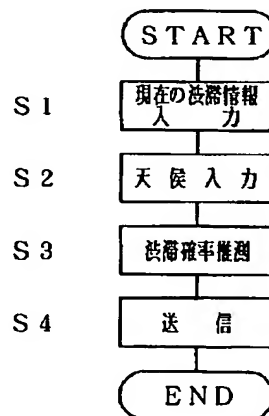
【図2】

記憶部が記憶するデータ内容表

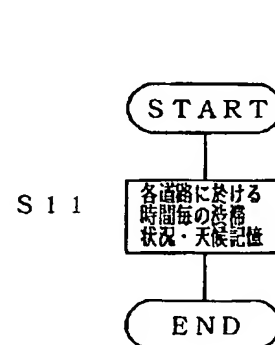
	20	21	22	23	24	25	26
	月	曜日	時刻帯	天候	道路	確率	距離
27	1	月	0:00	晴	1	20%	1.8K
	1	月	1:00	晴	1	10%	2.2K
	1	月	2:00	曇	1	15%	2.5K
	1	月	3:00	雨	1	15%	3.0K
	7	土	10:00	晴	4		5.6K
	7	土	11:00	晴	4	80%	7.0K
30	8	日	18:00	雨	4	0%	6.0K

【図3】

(A) マイコン6の行う予測処理を示すフローチャート

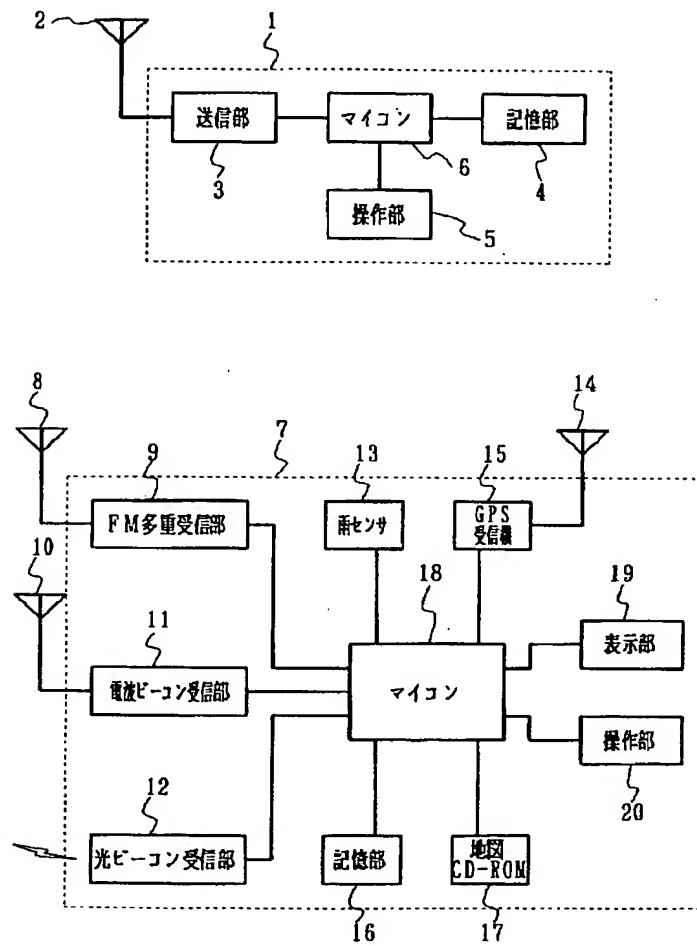


(B) マイコン6の行う記憶処理を示すフローチャート



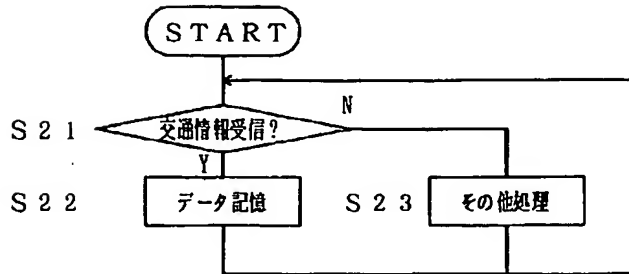
【図1】

本発明の一実施例に於ける構成図



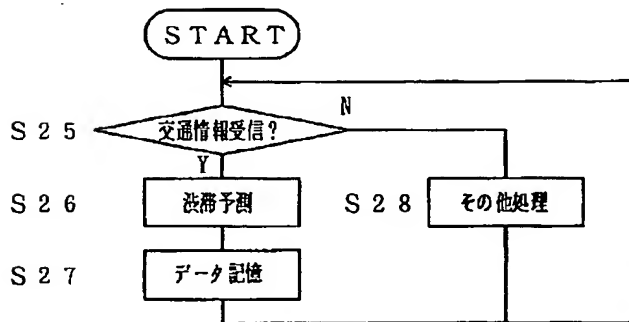
【図4】

マイコン18の行う記憶処理を示すフローチャート

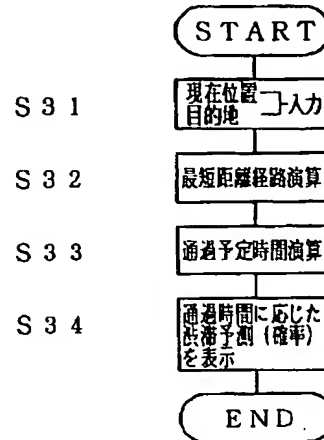


【図5】

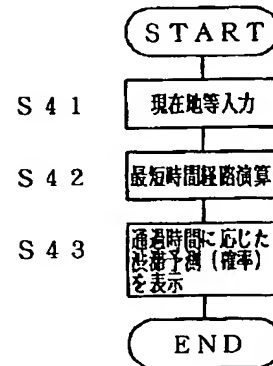
マイコン18の行う予測処理を示すフローチャート



【図6】

マイコン18の行う処理を示すフローチャート
(移動局 経路探索処理Ⅰ)

【図7】

マイコン18の行う処理を示すフローチャート
(移動局 経路探索処理Ⅱ)

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成16年9月16日(2004.9.16)

【公開番号】特開平10-79094
 【公開日】平成10年3月24日(1998.3.24)
 【出願番号】特願平8-232670
 【国際特許分類第7版】

G 0 8 G	1/00	
G 0 1 C	21/00	
G 0 8 G	1/09	
// G 0 8 G	1/01	
【F I】		
G 0 8 G	1/00	C
G 0 1 C	21/00	A
G 0 8 G	1/09	F
G 0 8 G	1/01	E

【手続補正書】
 【提出日】平成15年9月2日(2003.9.2)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報送信装置であって、
 道路情報を記憶保持する記憶手段と、
 該記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する予測手段と、
 該予測手段による予測結果を送信する予測結果送信手段とを備えた道路情報送信装置において、
 前記予測手段は、道路状況の変化方向を予測因子とすることを特徴とする道路情報送信装置。

【請求項2】
 前記渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報発信局からの道路情報を受信し、該道路情報を表示する道路情報表示装置であって、
 進行予定の経路における地点の通過時間を予測する通過時間予測手段と、
 該通過時間予測手段により予測された通過時間における道路状況を予測する地点状況予測手段と、
 該地点状況予測手段により予測された道路状況を表示する道路状況表示手段と、
 前記地点状況予測手段は、受信された前記道路情報発信局からの道路状況を記憶保持する記憶手段と、
 該記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する予測手段とを備えた道路情報表示装置において、
 該予測手段は、道路状況の変化方向を予測因子とすることを特徴とする道路情報表示装置。

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報送信装置であって、道路情報を記憶保持する記憶手段と、該記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する予測手段と、該予測手段による予測結果を送信する予測結果送信手段とを備えた道路情報送信装置において、前記予測手段は、道路状況の変化方向を予測因子とすることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

又、前記渋滞情報等の道路情報を発信する道路情報発信局からの道路情報を受信し、該道路情報を表示する道路情報表示装置であって、進行予定の経路における地点の通過時間を予測する通過時間予測手段と、該通過時間予測手段により予測された通過時間における道路状況を予測する地点状況予測手段と、該地点状況予測手段により予測された道路状況を表示する道路状況表示手段と、前記地点状況予測手段は、受信された前記道路情報発信局からの道路状況を記憶保持する記憶手段と、該記憶手段に記憶された道路情報に基づき将来の道路状況を予測する予測手段とを備えた道路情報表示装置において、該予測手段は、道路状況の変化方向を予測因子とすることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

16は各部からの受信データ（道路情報等）や時間、日付、位置等を記憶する記憶部で、RAM、磁気ディスク等により構成される。17はコンパクトディスク（CD）に記憶された地図データを再生するCD-ROMプレーヤ等からなる地図データ部で、指示に従って必要な地図データを出力する。18は各部からの信号の処理、各構成要素の制御を行うマイクロコンピュータ等によって構成される制御部（以下マイコンと称する）である。19はナビゲーション装置の表示部でCRT又は液晶画面等で構成され地図データ部17から出力された地図及び各部から与えられたデータをマイコン18が処理して必要に応じたデータを表示部19に表示する。20は移動局7の操作、例えばモードの切換えや動作指示、目的地の入力等を行うための操作部で押ボタンスイッチやジョイスティックから構成されている。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

次に記憶部4或いは記憶部16に記憶されるデータ（道路情報）について図を用いて説明する。図2は道路情報の記憶内容を示すデータ内容表である。30は月、31は曜日、32は時間帯（表示時間から1時間の間）、33は天候、34は道路番号、35は渋滞確立そして36は平均渋滞距離を示している。道路番号34は主要交差点で区切られた道路毎に所定の番号を付したもので、この道路番号により或る道路（例えば国道）に於ける特定区間が特定される。渋滞確立35は月30、曜日31、時間帯32そして天候33の条件のもとで渋滞が発生した確率で、従来の同条件に於ける渋滞の発生確立により算出される。

。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

渋滞距離36は渋滞が発生した場合の平均距離で、従来の同条件に於いて渋滞が発生した場合に於ける平均渋滞距離により算出される（渋滞非発生時のデータは除去される）。つまり、道路情報37は1月の月曜日0時～1時で天候の晴れの場合に於ける道路番号1の道路区間では、20%の確立で平均1.8Kmの渋滞が発生しているというデータである。同様に、道路情報40は8月の日曜日19時～20時で天候は雨の場合に於ける道路番号4の道路区間では渋滞は発生していないというデータである。そして、このようなデータは道路情報が入力される毎に更新（算出）される。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

次に本発明の一実施例におけるマイコン6の行う処理について図3を用いて説明する。尚、本第1実施例では渋滞予測を基地局1側で行う。図3（A）は予測処理（渋滞予測を行い、その予測に基づく道路情報を送信する処理）を示すフローチャートである。この処理は道路情報の送信タイミングに合わせて開始される。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

このように第1の実施例においては、自転車位置から目的地迄の最短距離経路と予測される通過時点における渋滞状態が表示されるので、より適切な形態で渋滞情報が表示される。次に移動局7に於ける渋滞予測情報の利用（表示）の他の例について説明する。図7は第2実施例に於けるマイコン18の処理を表すフローチャートである。マイコン18は経路探索開始操作が行われれば本処理を開始する。ステップS41では雨センサ13、GPS受信機15の出力及び使用者による操作部20の入力操作に基づき自転車の現在位置、目的地、天候データを入力してステップS42に移る。ステップS42では、目的地まで最短時間で行けるであろう経路を演算し、ステップS43に移る。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

(3)経路が目的地に達するまで(2)の処理を繰り返して行い、到達必要時間の合計時間が最短の経路を最短時間経路として、表示部19に表示する。ステップS43では、記憶部16に記憶されている渋滞予測情報から各地点に於ける通過予測時間に応じた時間の予測渋滞発生確率及び予測渋滞距離を読み出し、表示部19に表示されている地図上の該当地点に渋滞予測値として表示する。

【手続補正17】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】

記憶部が記憶するデータ内容表

30	31	32	33	34	35	36
月	曜日	時間帯	天候	道路	確率	距離
1	月	0:00	晴	1	20%	1.8K
1	月	1:00	晴	1	10%	2.2K
1	月	2:00	曇	1	15%	2.5K
1	月	3:00	雨	1	15%	3.0K
7	土	10:00	晴	4		5.6K
7	土	11:00	晴	4	80%	7.0K
8	日	18:00	雨	4	0%	0.0K

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.